**Эпидемиологические аспекты нарушений углеводного обмена**

За последние три десятилетия нарушения углеводного обмена (НУО) и сахарный диабет 2 типа (СД 2), в частности, приобрели характер стремительно распространяющейся пандемии как в развивающихся, так и в развитых странах, что является серьезной медицинской, а также социально-экономической проблемой во всем мире.

 По данным Международной Федерации Диабета, в 2015 году каждый 11-й взрослый в возрасте от 20 до 79 лет по всему миру страдал сахарным диабетом. На долю сахарного диабета 2 типа приходится 85–95% всех случаев заболевания. На 2019 год численность больных СД в возрастном диапазоне от 20 до 79 лет в мире достигла 463 млн человек. Согласно прогнозам, к 2040 году ожидается увеличение числа больных СД до 642 млн, что будет составлять 10% населения планеты.

 Точные данные о частоте ранних нарушений углеводного обмена (нарушенной толерантности к глюкозе и нарушенной гликемии натощак) отсутствуют, в литературе можно найти лишь приблизительные значения. Например, к 2008 г. Соединенные Штаты Америки зарегистрировали порядка 57 млн человек с предиабетом, в то время как количество больных СД составило 24,1 млн. Необходимо отметить, что каждый четвертый человек страдающий СД2, не знает о наличии у него заболевания.

Нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ) среди взрослого населения в 2019 год составила 7,5% (373,9 миллиона человек), увеличение с 2015 года составило 0,8%. Предполагается, что в 2030 году НТГ составит 8%, в 2045 году – 8,6% (548,4 миллиона человек).

По данным некоторых европейских авторов реальная численность людей с НТГ колеблется от 10% до 25%. В западных странах НТГ встречается на 10–25% чаще, чем нарушенная гликемия натощак (НГН).

Согласно проведенным эпидемиологическим исследованиям, существует зависимость вероятности развития СД 2 от возраста, наличия НТГ, степени ожирения и расовой принадлежности. Пациенты с НТГ имеют более высокий риск развития СД 2 чем лица, страдающие НГН. Согласно данным литературного анализа, у европейцев с возрастом, особенно после 50 лет, происходит увеличение средних концентраций глюкозы плазмы через 2 часа после еды. У женщин постпрандиальный уровень глюкозы намного выше, чем у мужчин, особенно после 70 лет. По результатам исследования оказалось, что с возрастом увеличение средних концентраций глюкозы плазмы натощак происходит незначительно.

 Обстановка по эпидемиологическим показателям распространенности СД 2 и смертности от осложнений в России и экономически развитых странах одинаковая. В 2016 г. было проведено первое национальное эпидемиологическое кросс-секционное исследование NATION с целью оценки распространенности СД2 во взрослой популяции Российской Федерации. Использовались результаты анкетирования и данные скринингового определения гликированного гемоглобина (HbA1c).

По результатам исследования диагноз СД 2 был поставлен 5,4% участникам, при этом у 53,9% от общей выборки диагноз был поставлен впервые. У 19,3% обследованных был поставлен предиабет (уровень HbA1c находился в пределах 5,7–6,4%). Если экстраполировать полученные данные на все население России, то около 5,9 миллионов человек в возрастном диапазоне от 20 до 79 лет имеют диагноз СД 2, а 20,7 миллионов – предиабет. Была показана ассоциация нарушений углеводного обмена с возрастом и увеличением массы тела обследуемых, однако гендерные различия в распространении выявлены не были. Частота впервые выявленных НУО существенно возрастала у лиц 40–45- летнего возраста. Результаты другого эпидемиологического исследования показали рост распространенности СД в Москве с 2013 года. Частота встречаемости СД 2 на 100 тыс. населения выросла по данным Федерального регистра больных сахарным диабетом на 9,6% (с 2864,7 в 2013 году до 3139,4 в 2018 г.) Заболеваемость СД 2 на 100 тыс. населения выросла на 4,3% (с 198,1 в 2002 г., до 206,6 в 2018 г.) и на протяжении всего изучаемого периода была выше среди женщин.

 По результатам международного эпидемиологического проекта HAPIEЕ стало ясно, что распространенность предиабета в Российской Федерации, выявляемого по нарушенной гликемией натощак, может оказаться более высокой – при точке отсечения по уровню глюкозы в плазме натощак ≥6,1 ммоль/л (по критерию Российской ассоциации эндокринологов) и ≥5,6 ммоль/л (по критерию ADA) от 28,1% до 54,8%, соответственно.

Согласно отчету ФГБУ "Эндокринологический научный центр", количество людей с СД 2 значительно превышает официально зарегистрированные цифры и достигае 9-10 млн человек или около 7% населения. Учитывая отсутствие диспансеризации всего населения России, допустимо предположить, что распространенность предиабета в нашей стране высока, включая недиагностированные случаи.

 По результатам других эпидемиологических исследований, пациенты с НТГ имеют в два раза большую вероятность развития ИБС и в 1,5 раза большую смертность от ССЗ по сравнению с лицами, не страдающими нарушениями углеводного обмена. Учитывая, что предиабет все чаще наблюдается у людей молодого и среднего возраста, включая женщин в репродуктивном возрасте, становится ясной социальная и экономическая важность этого состояния.

Известно, что ежегодно примерно 15% лиц с предиабетом переходят в СД 2 имея определенные генетические (например, этническая принадлежность), а также фенотипические характеристики (вид РНУО и уровень глюкозы в дебюте). Ряд исследований продемонстрировал более высокий риск конверсии предиабета в СД 2 среди определенных этнических групп, включая китайцев, японцев, европейцев и выходцев из Южной Азии. В работе Shenghui Wu и соавторов впервые изучались факторы риска перехода предиабета в СД 2 среди американцев мексиканского происхождения. Также предикторы трансформации предиабетических состояний в СД 2 изучались среди популяции Иордании, где была тесная взаимосвязь с мужским полом, увеличенной окружностью талии, курением, уровнем образования, исходным уровнем глюкозы и HbA1c.

Результаты различных исследований указывают на зависимость вероятности перехода предиабета в СД 2 от длительности наблюдения. В соответствии с Finnish Diabetes Study, вероятность трансформации предиабета в СД 2 составляет 23% в течение 4 лет, в то время как в Da Qing Study за 6 лет данное значение достигает 67,7%. Более длительные проспективные исследования показали, что частота развития СД 2 у лиц с ранними нарушениями углеводного обмена может достигать 68% в течение 3-20 лет.

 Результаты мета-анализа проспективных исследований, оценивающих риск развития СД 2 у пациентов с предиабетом, указывают на то, что самый высокий риск развития СД 2 в ближайшие 5 лет имеют пациенты с НТГ. Выявлена положительная связь между уровнем глюкозы натощак и показателями глюкозы через 2 часа после ПГТТ. Однако результаты нескольких клинических исследований показали, что у пациентов с постпрандиальной гипергликемией, независимо от уровня глюкозы натощак, риск развития СД 2 был выше в два раза по сравнению с пациентами с нормальной гликемией после проведения теста.

 По данным голландского популяционного когортного исследования Hoorn, заболеваемость СД 2 у пациентов с НТГ и НГН составила 64,5% по сравнению с 4,5% – у лиц, исходно не имеющих НУО. Относительный риск развития СД 2 при НТГ был в 4 раза выше, чем при наличии НГН или изолированной НТГ (и-НТГ). В соответствии с данными голландского популяционного когортного исследования Hoorn, у пациентов с НТГ и НГН заболеваемость СД 2 достигала 64,5%, в то время как у лиц, не имеющих НУО, этот показатель составил всего 4,5%. Было установлено, что относительный риск развития СД 2 при наличии НТГ был в 4 раза выше по сравнению с НГН или изолированной НТГ (иНТГ).

Факторы риска возникновения СД 2 были также изучены в рамках исследования Strong Heart Study. Повышенный уровень НbА1с, постпрандиальная гипергликемия, повышенный уровень инсулина натощак, альбуминурия и наличие ожирения были значимо связаны с трансформацией преддиабета в диабет. Переход нормогликемии в СД 2 был ассоциирован с более молодым возрастом, гиперинсулинемией (или высоким ИМТ у лиц без повышения уровня инсулина) и низкой физической активностью.

Эпидемиологическое исследование NATION показало, что даже среди лиц с ожирением 3 степени отсутствие НУО наблюдалось более, чем у 40% пациентов, что дополнительно подчеркивает важность изучения феномена «метаболически здорового ожирения».

 Dinneen и соавторы в результате 9 летнего наблюдения пациентов с НГН в округе Олмстеде штата Миннесота США выявили совокупную заболеваемость СД 2 39%. В проспективном исследовании на Маврикии среди лиц в возрастном диапазоне 25 - 74 лет 28,9% лиц с НГН прогрессировали до СД 2 через 5 лет, по сравнению с 24,4% с НТГ. В исследовании, проведенном в Италии, было показано, что заболеваемость СД 2 среди пациентов с изолированной НТГ была выше, чем заболеваемость для лиц с НГН (32,5% и 9,1%, соответственно).

 В исследовании Толкачевой В.В. и соавторов частота трансформации предиабета в СД 2 у пациентов с изолированными НУО составляла 12%. Достоверных различий в показателях общей кумулятивнойумулятивноиятив Досизолированной НГН, изолированной НТГ и уровнем НbА1с 5,7–6,4% выявлено не было.

Многоцентровое европейское исследование Decode и Фремингемское исследование в свою очередь показали, что НТГ является мощным фактором риска сердечно-сосудистого поражения и смерти от него. Было показано, что у пациентов с НТГ смертность от ССЗ повышается в 1,32 раза по сравнению с лицами с нормогликемией, а у пациентов с НГН — в 1,14 раза. При этом у пациентов с нарушенной и нормальной гликемией натощак смертность не отличалась . Увеличение распространенности недиагностированного СД 2 и НТГ у пожилых людей было главным образом результатом постпрандиальной гипергликемии, а не тощаковой .

 Исследование DECODE Study Group (Европейская экспертная группа по эпидемиологии диабета — the European Diabetes Epidemiology Group) объединило данные 10 европейских, проспективных исследований (22 514 пациентов) и выявило некоторые закономерности распространенности СД 2. Так, среди европейцев распространённость СД 2 растёт с возрастом независимо от пола. Она составляет <10% у лиц моложе 60 лет, 10–20% среди лиц 60–79 лет.

Динамика роста распространенности СД 2 в Республике Татарстан остается также высокой, что согласуется с данными по России в целом. В Республике Татарстан (РТ) по данным регистра в 2001 году было зарегистрировано 39795 пациентов с СД 2, в 2010 году – 80775 пациентов. Таким образом, согласно статистическому анализу за 10 лет официальный прирост составил 40980 человек. По данным на 2015 год их число составило уже 107112 человек. Большие затраты, связанные прежде всего с инвалидизацией и смертностью, ведут к необходимости организации системы учета и мониторинга клинико-эпидемиологических сведений о данном заболевании.

 Итак, широкое распространение предиабета предопределяет дальнейшее увеличение числа случаев СД 2 и ССЗ в РФ. Со стороны врачей разных специализаций это требует большей настороженности к раннему выявлению предиабета.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что сахарный диабет 2 типа и ранние нарушения углеводного обмена – это заболевания с прогрессивно возрастающей распространённостью. Частота предиабета значительно превосходит регистрируемую и действительно достигла в ряде районов России масштабов эпидемии, варьируя в различных популяциях и возрастных группах. В связи с этим представляется необходимым внедрение в диспансеризацию населения программ скрининга для выявления предикторов нарушений углеводного обмена, в частности выделения различных фенотипов и генетических маркеров трансформации ранних НУО и развития СД 2.